

# Final (2014)

## السؤال الأول :-

الموانئ البحرية	الموانئ النهرية
- موانئ مرسى البواخر في الموانئ النهرية	- موانئ مرسى البواخر في الموانئ النهرية
- تستخدم للتجارة خارج حدود الدولة	- تستخدم للتجارة داخل حدود الدولة
- مساحةها كبيرة	- مساحةها كبيرة
- تتعامل مع رحلات كبيرة	- تتعامل مع رحلات كبيرة

تحتوي الموانئ النهرية على:

1- موانئ مرسى البواخر

2- موانئ مرسى البواخر

3- موانئ مرسى البواخر

4- موانئ مرسى البواخر



## \* أنواع الأمواج (تصنيف الأمواج)

١- حسب المعادلات الرياضية :-

- موجات بسيطة

٢- حسب تقدم الأمواج :-

- موجات ثابتة

٣- حسب مكان الأمواج :-

- موجات بعيدة عن الشاطئ Seas

- موجات قريبة من الشاطئ Swells

٤- حسب حركة جزيئات الماء :-

- موجات متحركة oscillating

- موجات شبه متحركة nearly oscillating

- موجات متحركة solitary

٥- حسب الزخم الزمري :-

- موجات سطحية Capillary waves

- موجات ثقالية Gravity waves

- موجات حلزونية Long waves

٦- حسب عمق المياه :-

- موجات المياه العميقة deep waves

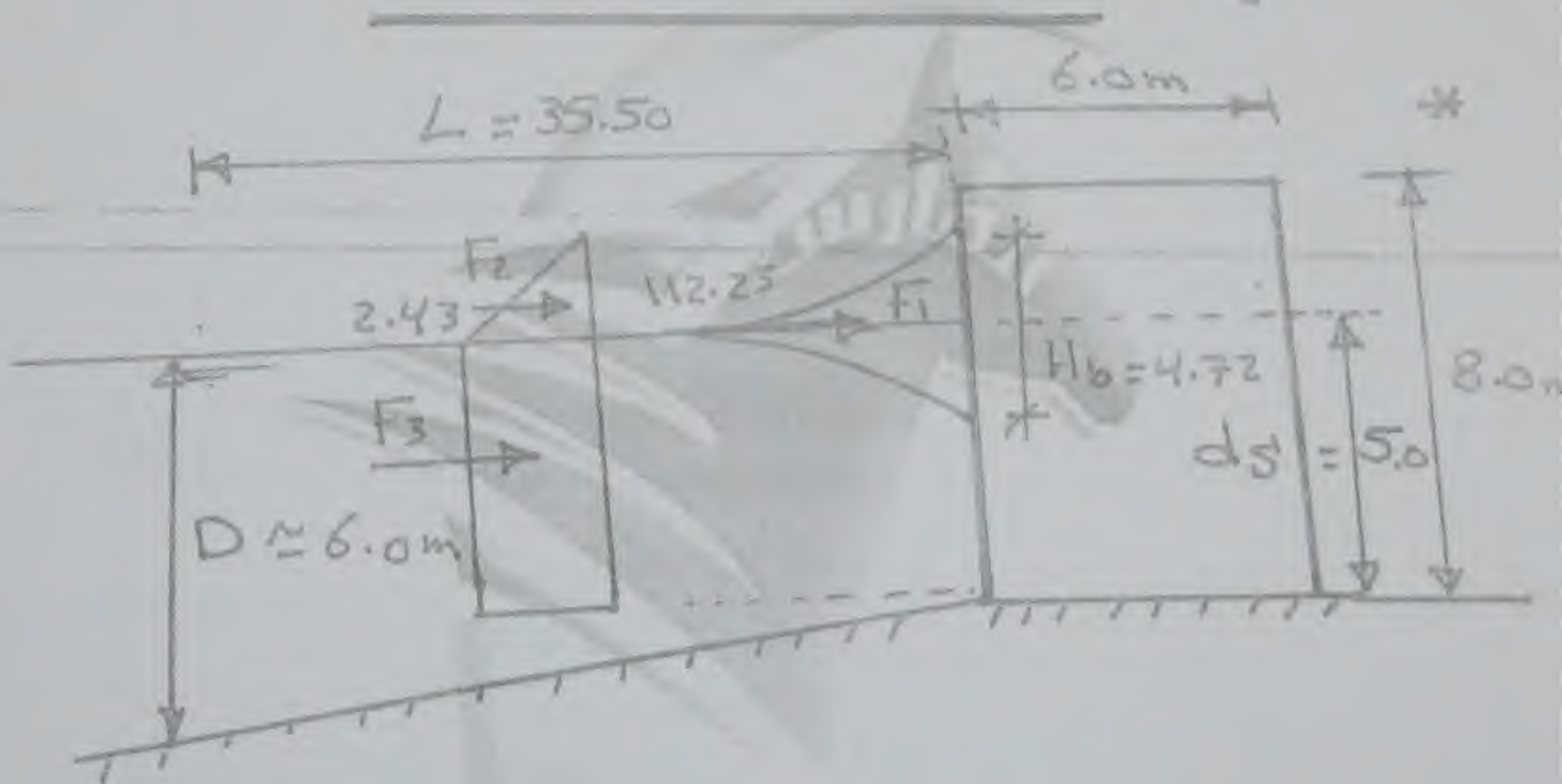
- موجات المياه الضحلة shallow waves

- موجات انتقالية Transition waves



\* اهمیت گردید قوه، المواجه الخطیط و تعیین الموانی

- گردید انواع حواجز المواجه المقدم .
- گردید ارتفاع حواجز المواجه .
- اختیار مقاطعات حواجز المواجه .
- اختیار اتجاه حواجز المواجه .



$H_0 = 3.0\text{m}$  ,  $T = 6\text{sec}$  ,  $\text{slope} = 3^\circ$

$K_r = 0.65$  ,  $\sigma_{\text{soil}} = 2.0\text{ kg/cm}^2$



$$\therefore L_0 = 1.56 T^2 = 1.56 \times (6)^2 \approx 56.20 \text{ m}$$

$$\therefore d/L_0 = \frac{5}{56.2} \approx 0.10$$

From table  $K_S = 0.933$

$$d/L = 0.141$$

$$\therefore \frac{5}{L} = 0.141 \Rightarrow L = 35.50 \text{ m}$$

$$\therefore D = d_S + S \times L = 5 + \frac{3}{100} \times 35.50$$

$$D = 6.0 \text{ m}$$

$$\therefore \frac{D}{L_0} = \frac{6}{56.20} \approx 0.11$$

From table  $K_S \approx 0.927$

$$D/L_0 = 0.1495$$

$$\therefore L_0 = \frac{6}{0.1495} \approx 40.10 \text{ m}$$

$$\therefore \frac{H_b}{d_b} = b - a \left[ \frac{H_b}{gT^2} \right]$$

$$a = 43.8 [1 - e^{-19 \times 0.03}] \approx 18.98$$

$$b = 1.56 [1 - e^{-19.5 \times 0.03}] \approx 0.69$$



$$\therefore \frac{H_B}{5.0} = 0.09 = \left( 10.98 \left[ \frac{H_B}{9.81 \times 5^2} \right] \right)$$

$$\therefore H_B = 0.48189 = \frac{5 \times 10.98 \times H_B}{9.81 \times 5^2}$$

$$\therefore H_B = 4.72 \text{ m}$$

$$\therefore P_{dy} = 101.8 \times \frac{H_B}{5.0} \times \frac{5}{6} \times (D + d_0)$$

$$= 101.8 \times 0.96 \times \frac{4.72}{5.0} \times \frac{5}{6} \times (5 + 5)$$

$$P_{dy} = 112.25 \text{ t/m}^2$$

$$\therefore P_{dt} = \frac{8 \times H_B}{2} = \frac{103 \times 4.72}{2} = 2.43$$

$$F_1 = [4.72 \times 112.25] \times \frac{1}{2} = 176.6 \quad F_1 = 3.0$$

$$F_2 = \frac{1}{2} \times 2.43 \times \frac{4.72}{2} = 2.90 \quad F_2 = 3.48$$

$$F_3 = 2.43 \times 5 = 12.26 \quad F_3 = 2.5$$

$$F_t = 191.70 \text{ t.}$$

$$M_t = 930.30 \text{ t.m}$$



check sliding:

منه الحاشية

$$F.O.S = \frac{\mu \cdot N}{T} = \frac{0.5 \times (6 \times 8 \times 2.5)}{191.70}$$

check over turning:

$$F.O.S = \frac{S.M}{O.T.M} = \frac{120 \times 3}{930.30}$$

check stress:

$$f_z = \frac{-N}{A} \left[ 1 - \frac{6e}{B} \right], \quad N = 120t$$

$$A = 6 \times 1.0 = 6.0 m^2$$

$$B = 6.0 m$$

$$x = \frac{M_{net}}{N} = \frac{930.3 - 360}{120} \approx 4.75$$

$$e = |B/2 - x| \approx 1.75$$

$$f_1 = \frac{-120}{6.0} \left[ 1 \pm \frac{6 \times 1.75}{6.0} \right]$$

$$f_1 =$$

$$f_2 =$$

الحاشية غير آمنة ويجب زياده البعاده



## السؤال الثاني :-

- $T.R \approx 1.0 \text{ m}$ ,  $K_r = 0.70$
- $Y_0 = 310 \text{ day}$ ,  $D_h = 16 \text{ hrs}$
- $H = 2.0 \text{ m}$ ,  $T = 5 \text{ Sec.}$

Sol.:-

Navigation Canal

(المستوى لقطاع قنطرة من 2014م)

$$- B = 6 b_{\max} = 6 \times 41 \approx 246 \text{ m} \#$$

$$\begin{aligned} - d &= D_{\max} + \frac{H}{2} + \frac{T.R}{2} + S.Q + P.R + \text{Silt} + 1.0 \\ &= 15 + \frac{2}{2} + \frac{1.0}{2} + 2.0 + 1.50 + 1.25 + 1.0 \\ d &\approx 22.25 \text{ m} \# \end{aligned}$$

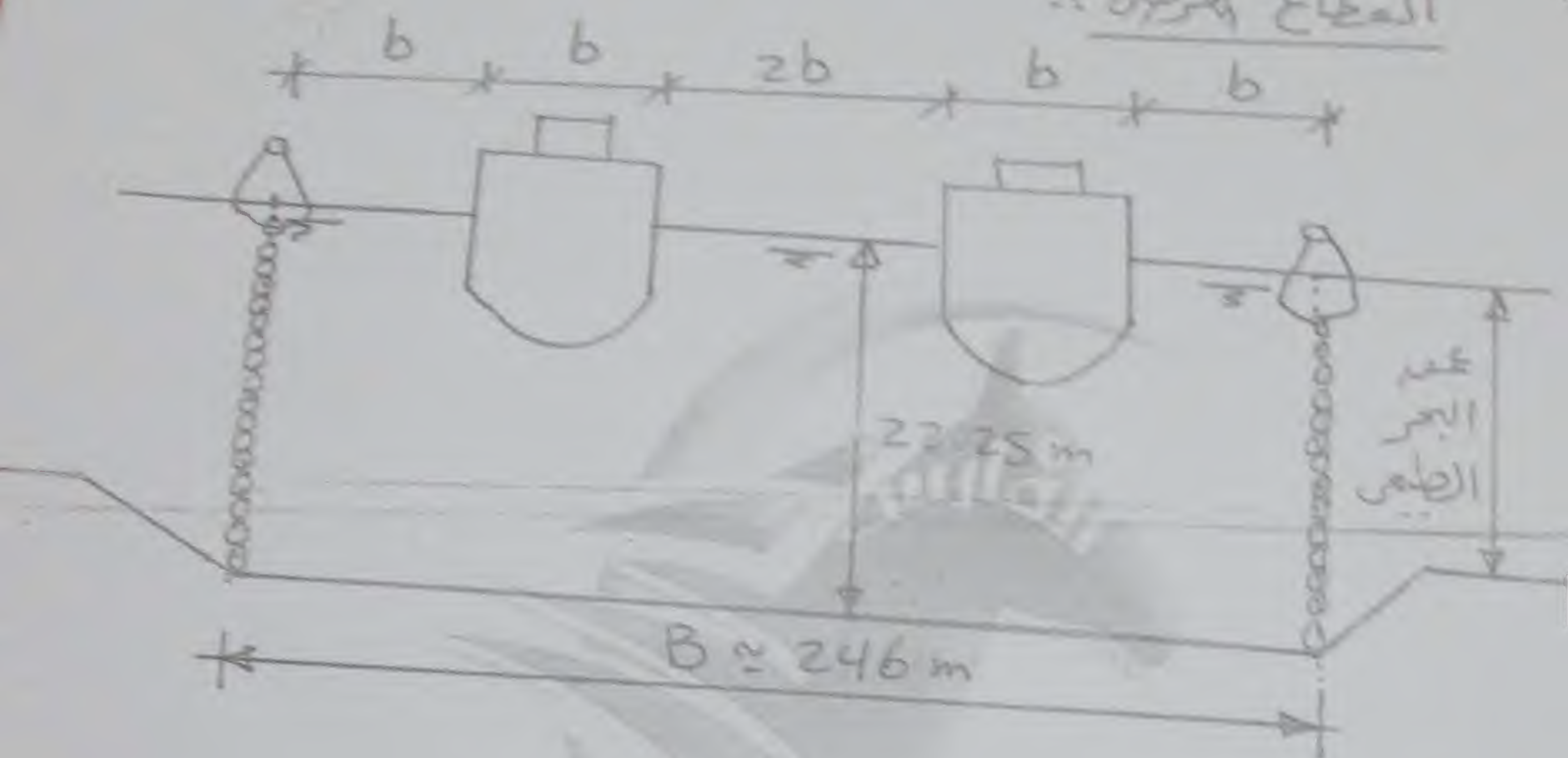
$$- R = 6 L_{\max} = 6 \times 265 \approx 1590 \text{ m} \#$$

$$\begin{aligned} - B_{\text{bend}} &= B + 3.3 \theta \\ &= 246 + 3.3 \times 30 \approx 346 \text{ m} \# \end{aligned}$$

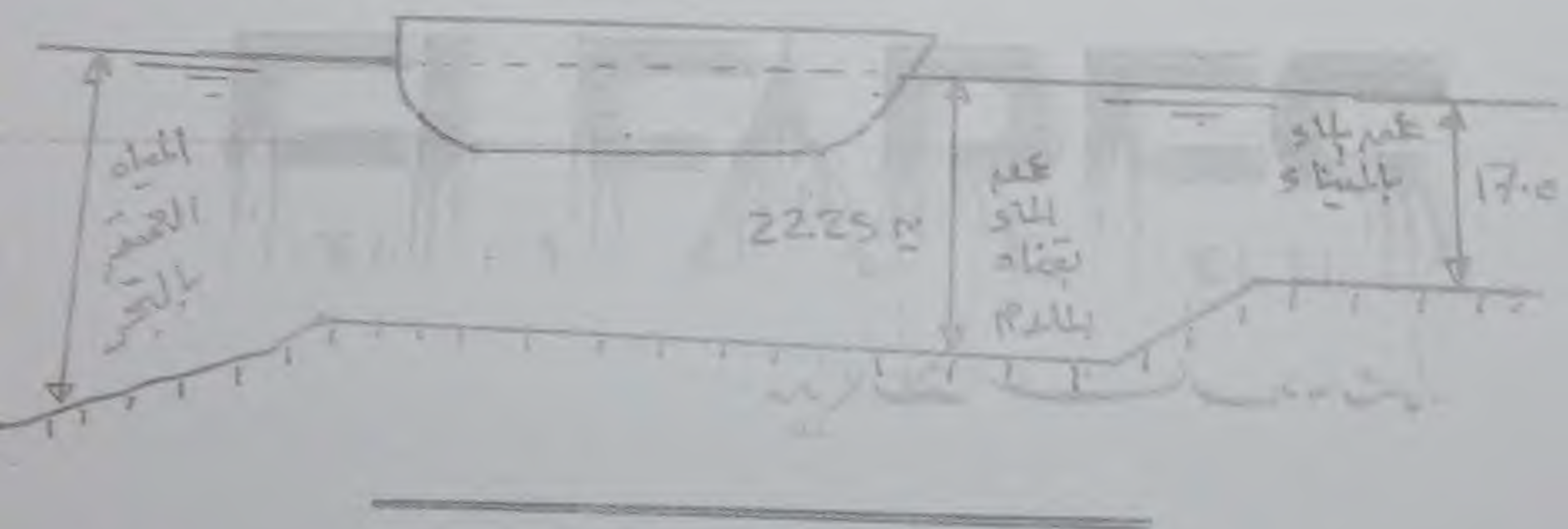
النتيجة النهائية



# القطاع العرضي :-



# القطاع الطولي :-





Berths :-

التعداد التقريبي للذخرف

$$N = \frac{A_n}{H_r \times Y_D \times D_h}$$

Containers: حاويات

$$N = \frac{1.5 \times 10^6}{400 \times 310 \times 16} \approx 1.0 \text{ berth}$$

G. Cargo:-

ذخيرة عامة

$$N = \frac{1.20 \times 10^6}{300 \times 310 \times 16} \approx 1.0 \text{ berth}$$

Liquids: سائل

$$N = \frac{1.10 \times 10^6}{500 \times 310 \times 16} \approx 1.0 \text{ berth}$$

حساب العدد التقريبي لكل نفوخ من الارصيف:

$$\therefore N = 1.0$$

$$n = 2N + 2 = 2 \times 1 + 2 = 4$$

$$\therefore F = \frac{N^n \cdot e^{-N}}{n!}$$



$$F = \frac{(1)^n \cdot (2.71)^{-1}}{n!} = \frac{0.369}{n!}$$

n	n!	F	N=1		N=2		N=3		N=4	
			b	s	b	s	b	s	b	s
1	1	0.369	0	0	0.369	0	0.738	0	1.107	0
2	2	0.184	0	0.184	0	0	0.184	0	0.368	0
3	6	0.06	0	0.12	0	0.06	0	0	0.06	0
4	24	0.015	0	0.045	0	0.03	0	0.015	0	0
			0	0.349	0.369	0.09	0.921	0.015	1.535	0

assume  $C_s : C_b$   
3 : 1

$$(N=1) = 0 \times 1 + 0.349 \times 3 = 1.047$$

$$(N=2) = 0.369 \times 1 + 0.09 \times 3 = 0.396 \quad \leftarrow$$

$$(N=3) = 0.921 \times 1 + 0.015 \times 3 = 0.951$$

$$(N=4) = 1.535 \times 1.0 + 0 \times 3 = 1.535$$

N=2 الحد الأدنى



المساحة المطلوبة

Containers:

$$L = (250 + 50) \times 2 = 600 \text{ m}$$

G. Cargo:

$$L = (150 + 50) \times 2 = 400 \text{ m}$$

Tankers:

$$L = (200 + 30) \times 2 = 460 \text{ m}$$

$$L_{\text{total}} = 1630 \text{ m}$$

Transit sheds: مساحات التخزين

\* Containers: الحاويات

take  $120000 \text{ m}^2$  for each berth

\* G. Cargo: البضائع العامة

$$A_{TS} = \frac{2.25 \times 50000 \times 0.85}{4} = 23906 \text{ m}^2$$

$$L_{TS} = 150 \text{ m}$$

$$B_{TS} = 160 \text{ m} , H_{TS} = 6.0 \text{ m}$$



Tankers:

المبازل

$$- A_{\text{tanks}} = \frac{80000 \times 1.25}{10.0} \approx 10000 \text{ m}^2$$

$$- A_{\text{one tank}} = \frac{\pi}{4} \times (30)^2 \approx 706.8 \text{ m}^2$$

$$- \text{No. of tanks} = \frac{10000}{706.8} \approx 15 \text{ tank}$$

Water area :-

مساحة المياه

$$B_{\text{entrance}} = L_{\text{max}} = 265 \text{ m}$$

$$R_{\text{T.B}} = 2 L_{\text{max}} = 2 \times 265 \approx 530 \text{ m}$$

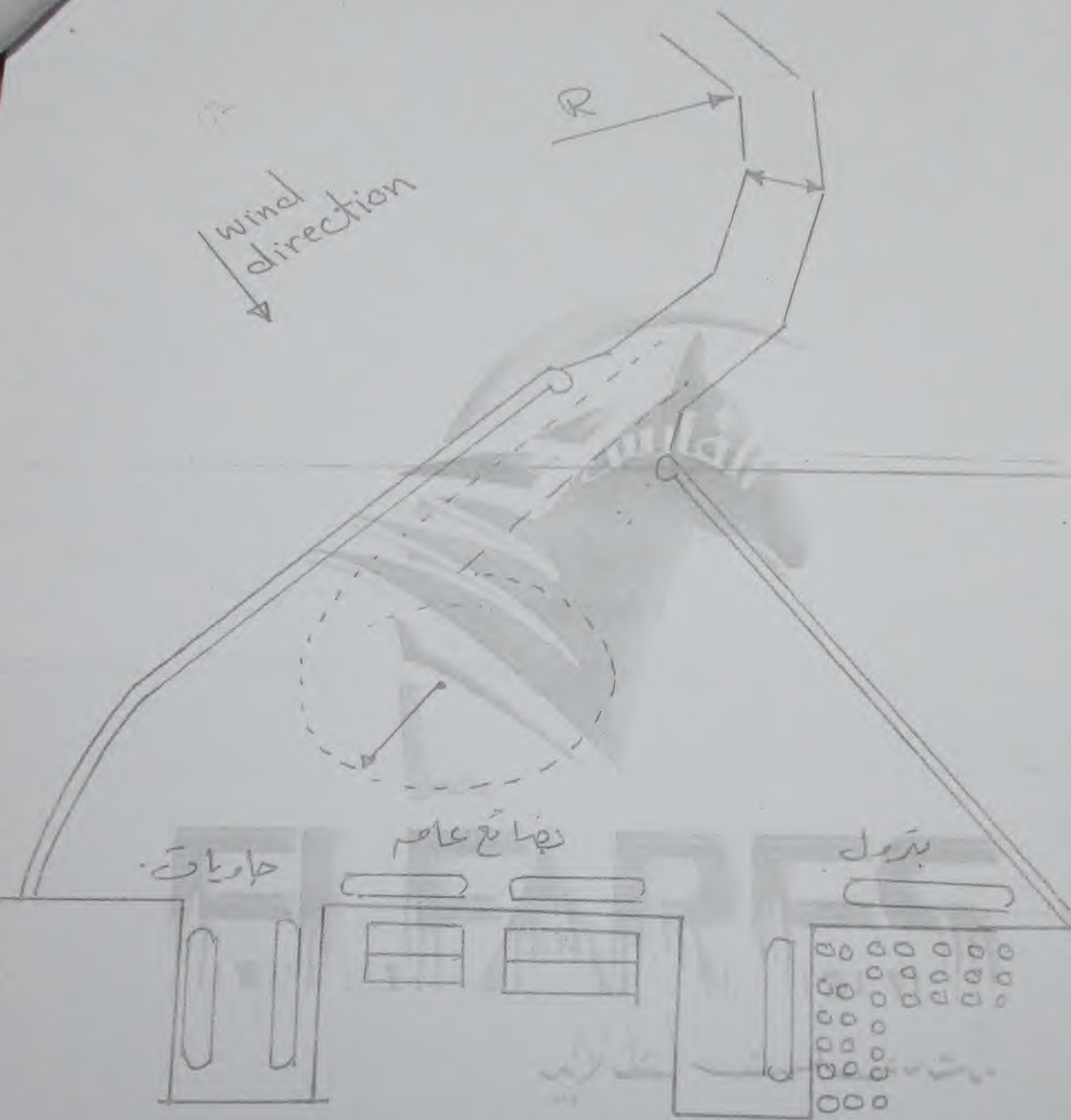
$$R_{\text{total}} = 530 + 100 = 630 \text{ m}$$

المساحة الكلية



wind direction

R





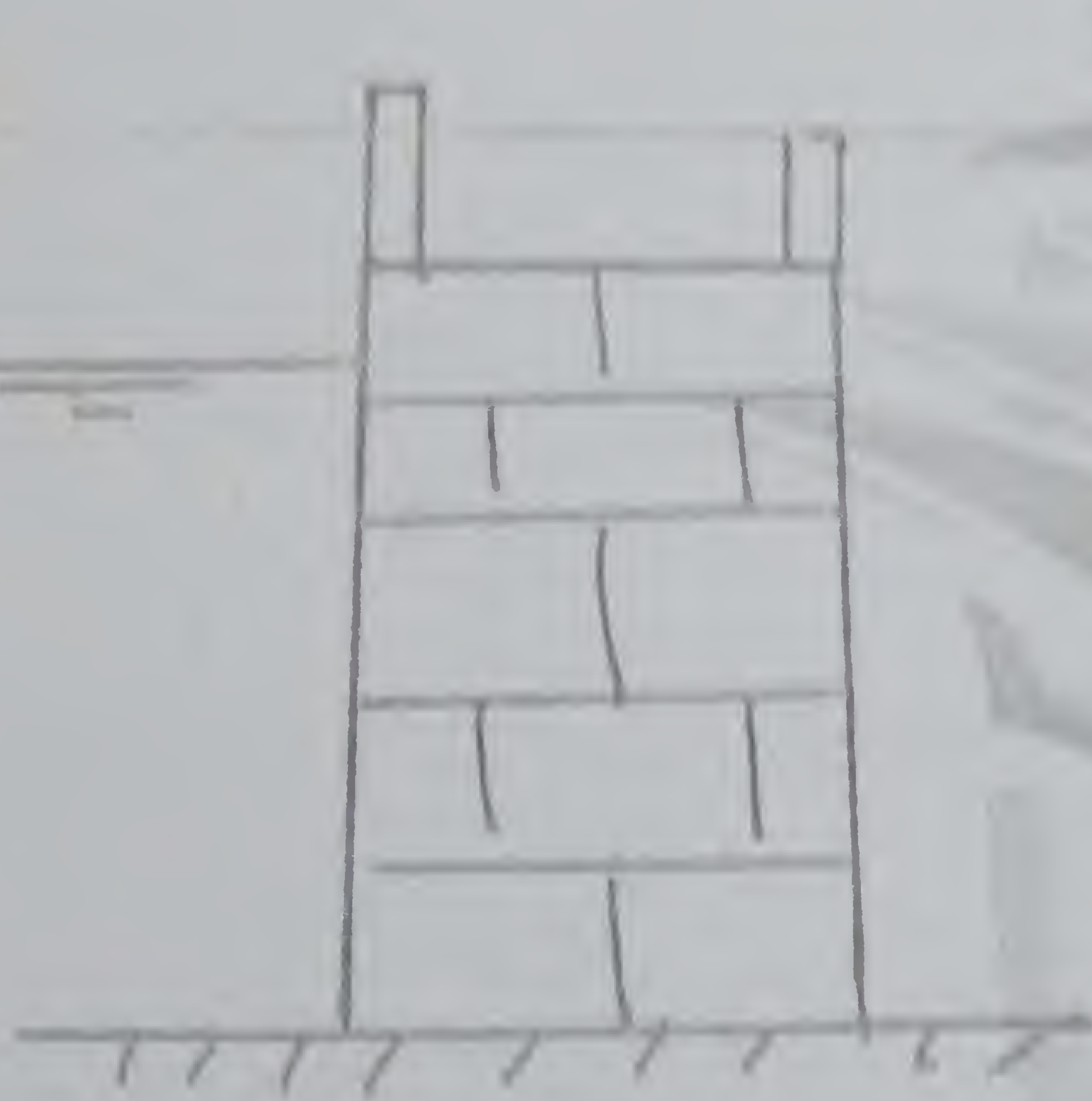
المسئله الثالثه :-

\* انواع حواجز الامواج المتعاقبات :-

\* حواجز الامواج الترميم

\* حواجز الامواج الممتصيه

\* حواجز الامواج (بلوكات الخرسانه)





Head صامت

Trunk جريح

$$d = 5.0 \text{ m}$$

$$H = 2.0 \text{ m}$$

$$T = 5 \text{ sec.}$$

$$K_r = 0.60$$

$$T.R = 1.0 \text{ m}$$

الوزن  
الطبيعي  $\approx 10 \text{ ton}$

$$\sigma_{\text{soil}} = 2 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = 2.0 \text{ m}$$

تقييم قطاع الجعنة (أولاً من أجل الجزء الاسفاري) :-

$$\therefore * \frac{H}{d} = \frac{2.0}{5} < 1$$

(Non breaking)

\* Head section

\* Natural rocks

$$K_D \approx 2.40$$

$$- \text{Warm (nat.)} = \frac{2.20 \times (2.0)^3}{2.4 \times \left(\frac{2.2}{1.03} - 1\right)^3 \times 2.0} \approx 2$$

$$- t_{\text{arm}} = 2 \times 1.0 \times \left(\frac{2.5}{2.2}\right)^{1/3} \approx 2.50 \text{ m}$$



Filter:-

$$W_{\text{filter}} = \frac{2.50}{5 \rightarrow 10} \approx 0.5t \rightarrow 0.25t.$$

$$t_{\text{filter}} = 2 \times 1.0 \times \left( \frac{0.375}{2.20} \right)^{1/3} \approx 1.0m$$

Core:-

$$W_{\text{core}} = \frac{2.50}{200 \rightarrow 6000} \approx 0.0125t \rightarrow 0.0042t.$$

$$H_{\text{core}} = d + \frac{H}{2} = 5 + \frac{2}{2} = 6.0m$$

يتم تكرار الخطوات السابقة لتقييم قطاع الجزع  
وتقييم رسم خطاطات حواجز الانعراج مثل ما سيتم شرحه  
في المذكرات أو مذكرات المراهم

السؤال الرابع :-

لما في امتحان (2012) لسؤال الرابع



## السؤال الخامس :-

(٩) - المحركات التي تقوم بالعمل في غور النيل

- ١- وجود مخينات (مثل تنير قنا) .
- ٢- وجود سد كبير سد الجزر الظاهره .
- ٣- وجود بعض الجزر المخوره .
- ٤- عدم انتظام مخرج الجرى .
- ٥- كثرة لبنات

(١٠) انواع علامات التدرج

- علامات كيلومترية .
- علامات تحديد أماكن الجزر .
- علامات داخل الكبارى .
- علامات أماكن المخينات .
- علامات تحديد السرعة .
- علامات داخل الأنهر

استراحات إنشاء الفئران

- تحديد ارتفاع سد حادلات لدى الجرافى .
- قطره الدافى لا يقل عن ٣٥ سم .
- قله عدد الفتحات لمواجهة الرياح .
- مركز قله قريب من الدرع .

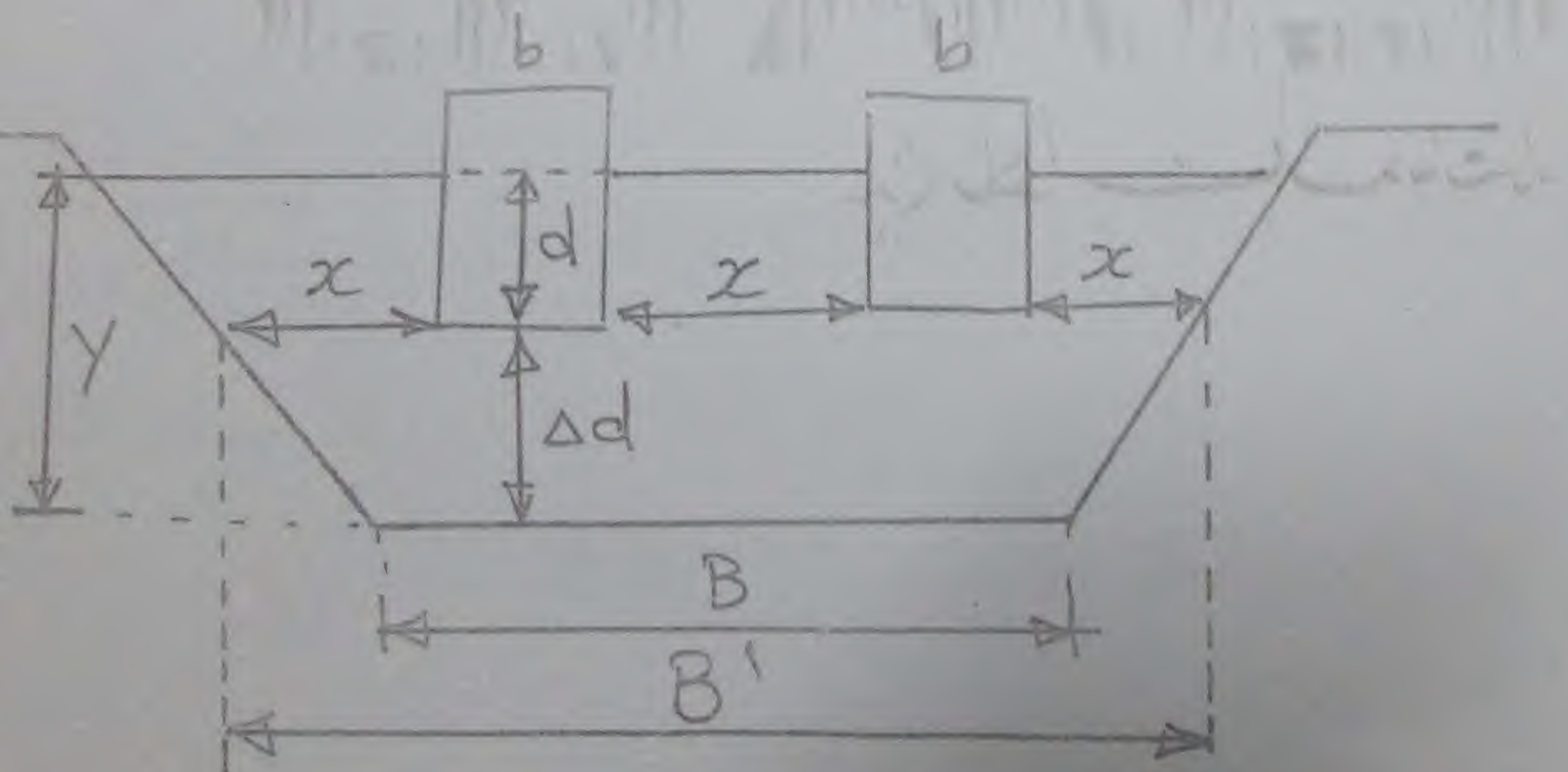


٣) العوامل التي تؤثر على كفاءة الانحدار المرحلي:

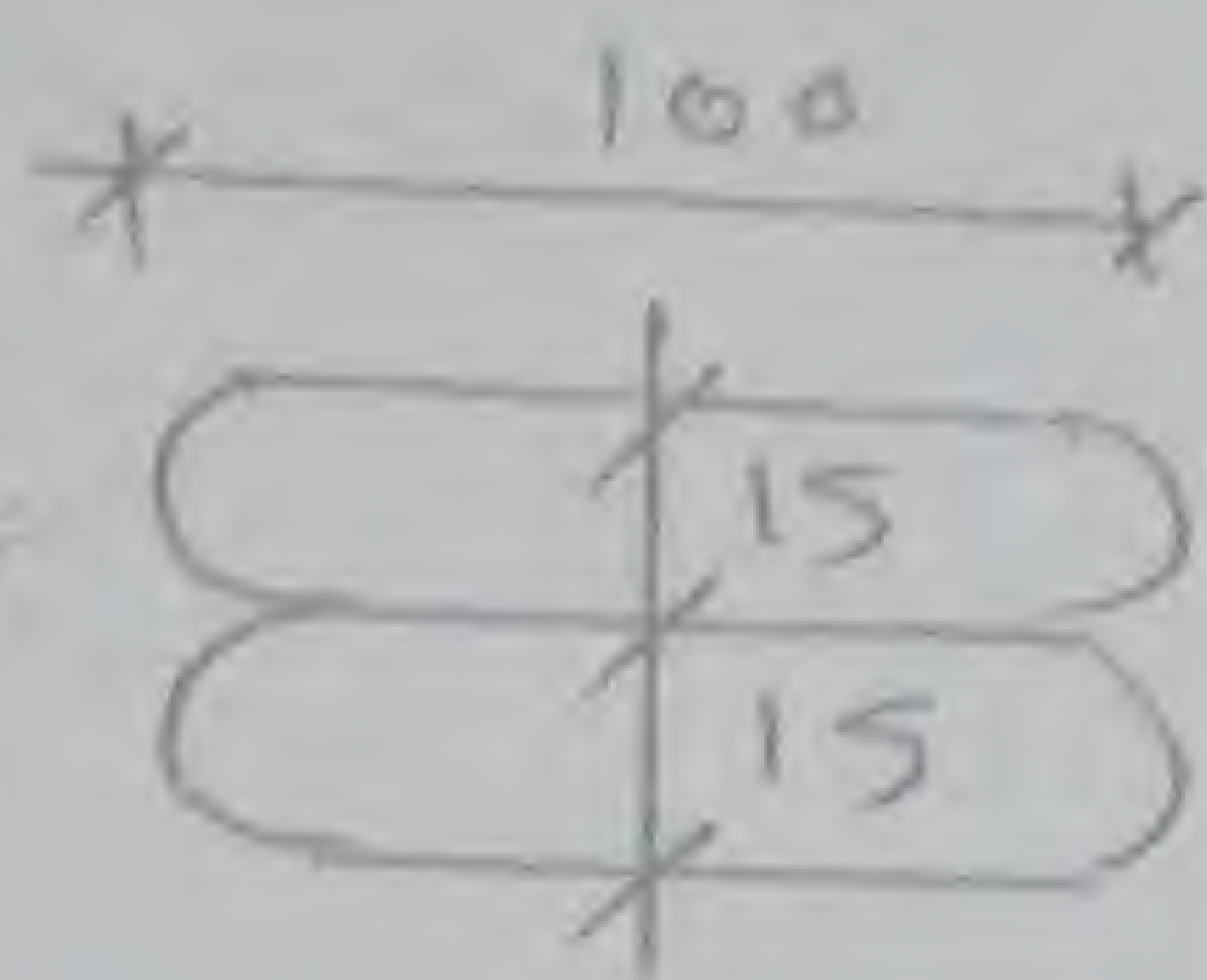
- ابعاد غرض العمل
- زمره تشغيل غرض العمل
- فترة عمل العمل في اليوم
- انواع البوابات الموجودة بالعمل
- نوع التوجيه الملائم وزمره تشغيله

(ب)

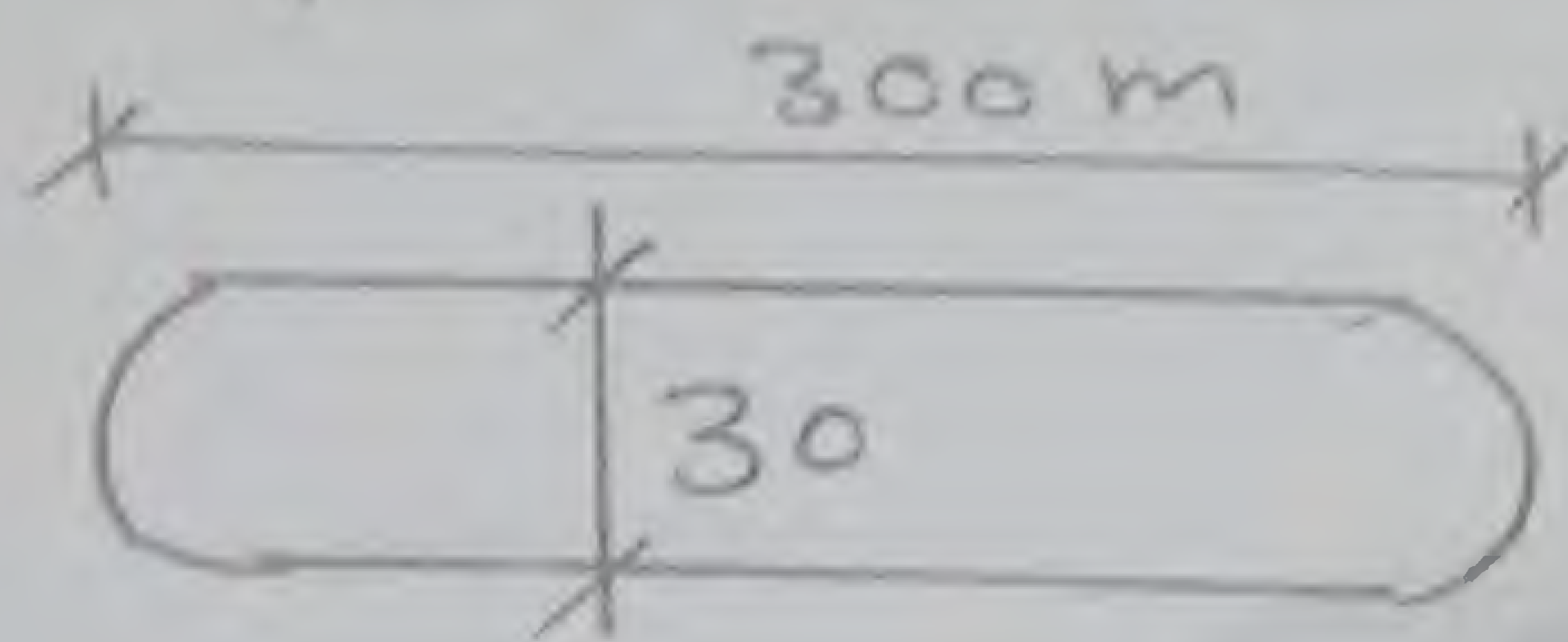
- ميل جانب 2:1
- خط ملاصق مزدوج
- الوحدة المقاييسية  $\frac{100 \times 15}{2.0}$  عمولات 2500t
- التكوين 1+2+2
- الذبذبة الرأسية 0.50 m
- معدل الترسيب 0.50 m، والتغير سنوي







التأسيس



التراب السفتي

$$- x \approx b = 30 \text{ m}$$

$$- B' = 5x = 5 \times 30 = 150 \text{ m}$$

$$- B = B' - 2z \Delta d$$

$$- \Delta d = \frac{H}{2} + SQ + \text{silt} + 1.0$$

$$= \frac{1.0}{2} + 0.5 + 0.5 + 1.0$$

$$\Delta d = 2.50 \text{ m}$$

$$- B = 150 - 2 \times \frac{2}{1} \times 2.5 = 140 \text{ m}$$

$$- Y = d + \Delta d = 2 + 2.5 = 4.50 \text{ m}$$

check:

$$A = (140 + 2 \times 4.5) \times 4.5 = 670.5$$

$$Q = (2 \times 30) \times 2 = 120$$

$$\frac{A}{Q} = 670.5 / 120 \approx 5.60 < 8$$

(unsafe)



$$\text{Take } \frac{A}{a} = 8.0$$

$$A = 120 \times 8 = 960 \text{ m}^2$$

$$960 = (B + 2 \times 4.5) \times 4.5$$

$$B = 204.30 \text{ m} \quad \#$$

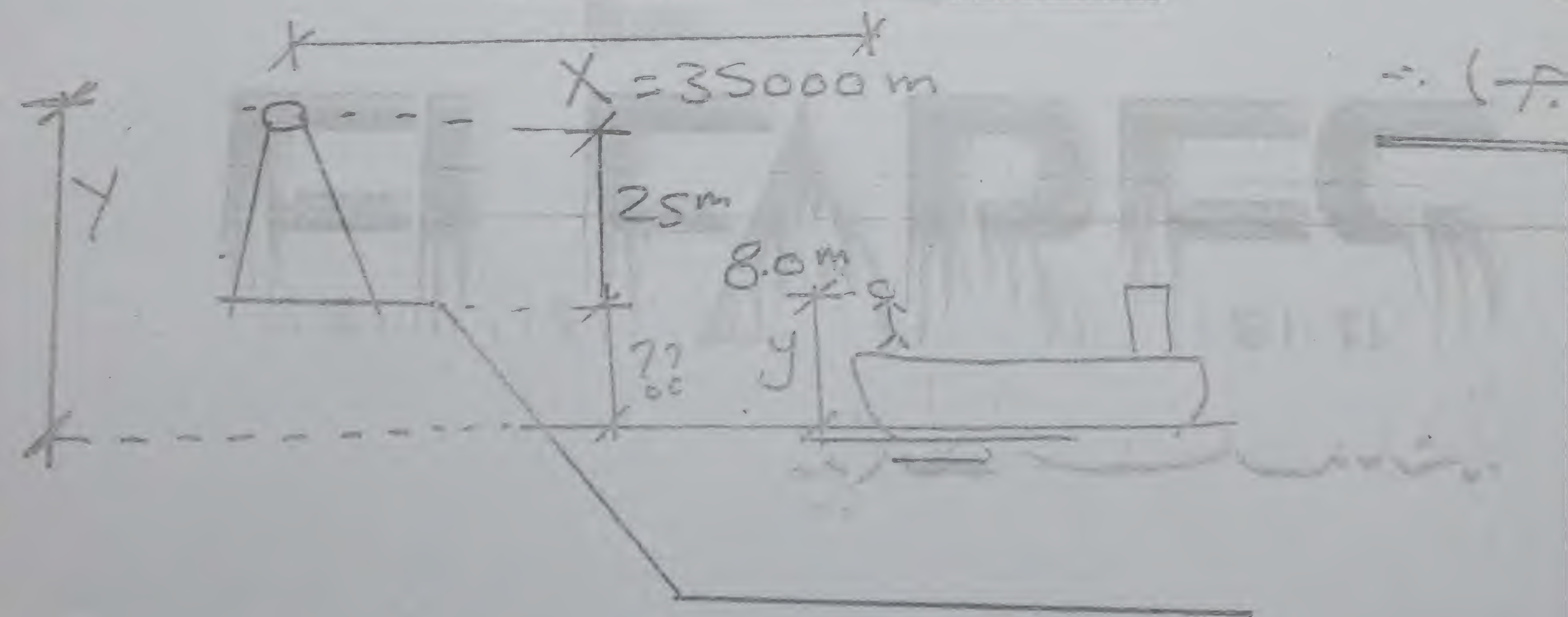
القيم عند الحافات ::

$$- R = 6 L_{\max} = 6 \times 300 = 1800 \text{ m}$$

$$- \Delta B = \frac{L^2}{R} = \frac{(300)^2}{1800} \approx 50 \text{ m} \leftarrow$$

$$= 26 - 0.01 R = 8.00 \text{ m}$$

$$\text{take } \Delta B = 50 \text{ m}$$



$$\therefore X = 3983 (\sqrt{y} + \sqrt{y})$$

$$\underline{35000 = 3983 (\sqrt{\quad} + \sqrt{8})}$$



$$Y = 35.50 \text{ m}$$

$$\text{ارتفاع, ارتفاع} = 35.50 - 25$$

$$= 10.50 \text{ متر} \#$$

∴ (د)

350	$\frac{50 \times 8.5}{1.50}$	* 1.35	حلول نامر
280	$\frac{42 \times 8}{1.50}$	* 1.00	وحدات فوسفات
200	$\frac{35 \times 7.5}{1.50}$	* 1.00	وحدات آلي
86	$\frac{20 \times 7}{1.50}$	* 1.00	وحدات ركاب

اطل

ابعاد حركت لكاف

$$* \text{غاطس حركت} = 1.50 \text{ متر}$$

$$* \text{حلول حركت} = (0.2 \times 42) + (0.35 \times 50)$$

$$+ (0.25 \times 20) + (0.2 \times 35) +$$

$$= 37.90 \text{ متر}$$

$$* \text{عرض حركت} = (0.2 \times 8) + (0.35 \times 8.5)$$

$$+ (0.25 \times 7) + (0.20 \times 7.5) +$$

$$= 7.80 \text{ متر}$$



$$\frac{37.9 \times 7.8}{1.50} \quad \text{المكب لكاف}$$

$$\begin{aligned} & * \text{حولة مكب لكاف} = (0.2 \times 280) + (0.35 \times 350) = \\ & (0.25 \times 86) + (0.2 \times 200) + \\ & \approx 240 \text{ م} \end{aligned}$$

- زخم تشغيل اجزاء = 1 ساعة (مك)
- زخم التشغيل واليومية = 8 ساعات (مك)
- ايام العمل باليوم = 250 يوم (مك)

$$\begin{aligned} & * \text{عدد المرات 4.5} \\ & \text{في لفة واحدة نظرياً} = \frac{16 \times 80}{7.8 \times 37.9} = \frac{\text{مسافة الميكس}}{\text{مسافة المكب}} = \\ & = 4.32 \text{ مركب} \end{aligned}$$

$$* \text{العدد الفعلي للمار} = 0.85 \times 4.32 \approx 3.67 \text{ مركب}$$

$$\text{عدد مرات التشغيل في اليوم} = \frac{8}{1.10} = 8 \text{ مرات}$$

$$\begin{aligned} & \text{المجموع اليومي للمار في اليوم} = 240 \times 3.67 \times 8 = \\ & = 7046.4 \text{ م/يوم} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{كمية البطارية 4 في السنة} = 320 \times 7046.4 = \\ & = 2254848 \text{ م/م} \end{aligned}$$

# (الكفاءة)